

(12) DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITÉ DE COOPÉRATION
EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

(19) Organisation Mondiale de la Propriété
Intellectuelle
Bureau international



(43) Date de la publication internationale
4 juillet 2002 (04.07.2002)

PCT

(10) Numéro de publication internationale
WO 02/051349 A2

(51) Classification internationale des brevets⁷ : A61H 3/00

(21) Numéro de la demande internationale :
PCT/FR01/04211

(22) Date de dépôt international :
27 décembre 2001 (27.12.2001)

(25) Langue de dépôt : français

(26) Langue de publication : français

(30) Données relatives à la priorité :
00/17097 27 décembre 2000 (27.12.2000) FR

(71) Déposant et

(72) Inventeur : BONDON, Philippe [FR/FR]; 1, clos Pierre
Seghers, Apt 24, F-78280 Guyancourt (FR).

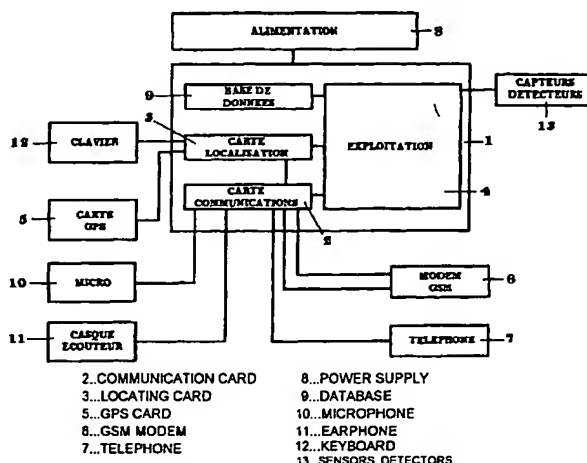
(81) États désignés (national) : AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NO, NZ, OM, PH, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(84) États désignés (régional) : brevet ARIPO (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), brevet eurasien (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), brevet européen (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, TR), brevet OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

[Suite sur la page suivante]

(54) Title: SELF-CONTAINED DEVICE FOR LOCATION AND ASSISTANCE, DESIGNED FOR THE BLIND, PEOPLE WITH IMPAIRED SIGHT OR HANDICAPPED PEOPLE

(54) Titre : DISPOSITIF AUTONOME DE LOCALISATION ET D'ASSISTANCE, DESTINÉ AUX PERSONNES AVEUGLES, MAL VOYANTES OU HANDICAPÉES



(57) Abstract: The invention concerns a self-contained device for location and assistance designed for the blind, people with impaired sight and handicapped people. There are relatively few devices enabling a blind person to move about and direct themselves. The invention aims at making up for that by providing a self-contained and self-powered aid device. Said device based on a micro-computer card (1) enables to manage a GPS card (5), a GSM modem (6) for transmitting data, a GSM telephone card (7) with its earphone (11) and microphone (10). Said micro-computer card (1) is provided with a management software (4) and a map database on a CD-ROM type support (9). A powering assembly (8), a button key pad for switching on the device (13) as well as sensors and detectors (12) complete the assembly. All those components enable to accurately calculate a user's position to communicate to him data designed to direct and assist him. The man/machine interface operates through speech-synthesis message. The inventive device is particularly designed to guide and assist blind people or people with impaired sight.

[Suite sur la page suivante]

**Déclaration en vertu de la règle 4.17 :**

- *relative à la qualité d'inventeur (règle 4.17.iv)) pour US seulement*

En ce qui concerne les codes à deux lettres et autres abréviations, se référer aux "Notes explicatives relatives aux codes et abréviations" figurant au début de chaque numéro ordinaire de la Gazette du PCT.

Publiée :

- *sans rapport de recherche internationale, sera republiée dès réception de ce rapport*

(57) Abrégé : Dispositif autonome de localisation et d'assistance destiné aux personnes aveugles, mal voyantes et handicapées. Les dispositifs permettant à un aveugle de se déplacer et de s'orienter sont relativement peu nombreux. L'invention remédie à cette carence en proposant un dispositif d'assistance autonome et auto alimenté. Ce dispositif articulé autour d'une carte micro informatique (1) permet la gestion d'une carte GPS (5), d'un modem GSM (6) de transmission de données, d'une carte téléphone GSM (7) avec son casque écouteur (11) et son micro (10). Cette carte micro informatique (1) dispose d'un logiciel de gestion (4) et d'une base de données cartographiques sur support de type CD ROM (9). Un ensemble alimentation (8), un clavier à touches permettant la mise en marche du dispositif (13) ainsi que des capteurs et détecteurs (12) complètent l'ensemble. Tous ces composants permettent de calculer la position précise d'un utilisateur dans le but de lui communiquer des informations destinées à l'orienter et l'assister. Le dialogue homme / machine s'opère par le biais de message en synthèse vocale. Le dispositif selon l'invention est particulièrement destiné au guidage et à l'assistance des personnes aveugles ou mal voyantes.

Dispositif autonome de localisation et d'assistance, destiné aux personnes aveugles, mal voyantes et handicapées.

L'invention est relative à un dispositif de localisation, de guidage et d'assistance destiné en premier lieu aux personnes aveugles, mal voyantes ou handicapées. Les 5 dispositifs ou moyens permettant à un aveugle de se déplacer et de s'orienter sont relativement peu nombreux. Le plus connu est le chien d'aveugle qui ne peut orienter son propriétaire que sur des parcours connus et vers des lieux reconnus. Le dispositif selon l'invention comprend au moins :

- une carte mère électronique de type micro informatique permettant la gestion des 10 différents composants électroniques et programmes informatique du dispositif,
- une carte GPS (Système global de positionnement) et son antenne,
- un modem GSM bi bande pour la transmission de données,
- une carte téléphone GSM avec équipement de tête (casque et micro) destinée à des communications phoniques,
- 15 - une base de données cartographiques géo référencée stockée sur un support de type CD ROM,
- un logiciel de gestion des programmes et des communications,
- un ensemble alimentation,
- un clavier à touches permettant la mise en marche et la gestion du dispositif,
- 20 - des capteurs et détecteurs.

L'invention fait concourir tous ces composants de manière à déterminer la position précise d'un utilisateur dans le but de lui apporter, en temps réel, des informations destinées à l'orienter et à le renseigner. Les éléments constitutifs de l'invention sont intégrés dans un vêtement technique de type sac à dos. L'alimentation de l'ensemble 25 est réalisée grâce à des batteries logées dans le sac à dos. La mise sous tension est obtenue à l'aide d'un clavier, avec différents commutateurs, fixé sur l'une des bretelles du sac en fonction du profil utilisateur (droitier ou gaucher).

Les progrès techniques et la miniaturisation des composants électroniques permettent de disposer de cartes GPS et GSM de faible encombrement et ayant une 30 consommation électrique réduite. En matière de positionnement par satellite la précision de localisation est, dans certaines conditions, inférieure au mètre.

L'invention est articulée autour d'une carte de type micro informatique sur laquelle est connecté un dispositif GPS. Ce dispositif est en relation constante avec le 35 réseau des satellites et avec l'antenne point fixe au sol DGPS. Cette dernière

est destinée à augmenter la précision de la localisation.

La carte micro informatique, ou carte mère, comporte plusieurs éléments :

- des composants et des programmes de gestion de la couche communication,
- des composants et des programmes de gestion de la couche localisation,
- 5 - des mémoires informatiques de type RAM,
- des mémoires informatiques de type ROM et CD ROM,
- un programme d'exploitation,

La couche communication de cette carte gère un modem GSM, une carte téléphone GSM, un micro déporté et un casque d'écoute. Tous ces éléments sont directement
10 raccordés à cette partie de l'invention.

Dès mise sous tension de l'invention le dispositif GPS, qui calcule en permanence les coordonnées de l'utilisateur, communique ces informations à la carte mère au travers de la couche localisation.

La mise en marche de l'invention lance automatiquement le programme
15 d'exploitation.

Ce dernier prend connaissance, au travers de la couche localisation, des paramètres de longitude, de latitude, de vitesse et de cap communiqué par le dispositif GPS.

Le programme d'exploitation a en mémoire des itinéraires prédéfinis qui ont préalablement été téléchargés et qui sont donc exploitables sur simple requête.

20 Le logiciel peut également après indication d'un point de départ et d'un point de destination effectuer les opérations de guidage.

La sollicitation du programme et le lancement de requête sont réalisés soit au travers d'une interface de type clavier, soit par un programme de reconnaissance vocale permettant d'indiquer en clair au programme le type d'itinéraire choisi (itinéraire pré
25 enregistré ou itinéraire libre).

A partir du moment où l'invention passe en mode guidage, le logiciel compare les paramètres de position communiqués par le dispositif GPS avec les coordonnées cartographiques de sa base de données.

La base de données est stockée sur une mémoire de type CD ROM qui est pilotée par
30 la carte mère. Le logiciel indique alors directement à l'utilisateur les attendues. Ces informations sont adressées à l'utilisateur au travers de la couche communications sous forme de message en synthèse vocale. Ces informations, qui sont acheminées jusqu'à un casque directement raccordé à la carte mère, peuvent

être une destination et le dispositif indiquera alors l'itinéraire à l'utilisateur au fur et à mesure du déplacement. Ces informations peuvent également concerner l'environnement et indiquer la présence d'une pharmacie si une demande préalable a été adressée au dispositif.

- 5 Ces informations sont délivrées sous forme de message courts comme par exemple "*Pharmacie ...200 mètres droit devant sur le trottoir gauche*".

Des informations complémentaires peuvent être demandées à n'importe quel moment au dispositif comme la station de métro ou le bureau de poste les plus proches. Ces informations sont réclamées au travers d'un micro sous forme de message ayant fait

- 10 l'objet d'un apprentissage par le logiciel. Les paramètres de la voix de l'utilisateur et des message types sont mémorisés dans le dispositif. Tout nouveau trajet est sauvegardé par le programme.

Un deuxième mode opératoire de guidage consiste à transmettre les informations de position recueillis par le dispositif GPS grâce au modem GSM connecté à la carte

- 15 mère.

Ce modem GSM est en liaison permanente avec un serveur informatique qui mémorise les coordonnées successives de position communiqué par le dispositif GPS.

La carte téléphone GSM intégrée dans le dispositif permet une liaison permanente

- 20 avec le serveur qui peut ainsi communiquer des renseignements à l'utilisateur.

Ces informations sont communiquées directement par le serveur ou par le biais d'un opérateur.

Ces renseignements sont automatiques (itinéraires, obstacles, position par rapport aux infrastructures, etc..) mais peuvent également être réclamés par l'utilisateur

- 25 (renseignements sur la position d'un lieu particulier comme par exemple la pharmacie la plus proche).

La carte téléphone GSM est relié à l'utilisateur par des équipements de tête de type micro et écouteur.

Ce dispositif intègre également des capteurs ou détecteurs comme par exemple un

- 30 détecteur de perte de verticalité ou une touche SOS permettant à l'utilisateur d'envoyer une alarme en cas de problèmes.

Dans une variante des détecteurs de type radar sont raccordés au dispositif et permettent de calculer la distance réelle des obstacles (murs, infrastructures, etc...). Ces informations rapprochées et comparées avec celles fournies par le

dispositif GPS débouchent sur une localisation plus précise de la position de l'utilisateur et des éléments de son environnement.

La figure 1 illustre le schéma du principe de fonctionnement de l'invention.

En référence à ce dessin ce dispositif comporte une carte mère de type micro
5 informatique (1) avec son programme d'exploitation (4).

Cette carte dispose de composants électroniques et notamment d'un processeur et de mémoire de type RAM et ROM. Elle est dotée et pilote une unité de stockage de type CD ROM comportant une base de données cartographique (9).

Elle possède une carte informatique intégrant des composants électroniques et des
10 ports de communications (2) qui servent à la gestion d'un modem GSM de transmission de données (6) et d'une carte téléphone GSM (7). Un micro (10) et des écouteurs (11), permettant de recevoir ou d'envoyer des informations et des messages au dispositif, sont connectés sur la carte communication (2).

Sur la carte micro informatique (1) sont implantés des composants (3) et un
15 programme permettant de gérer des informations en provenance d'un dispositif GPS (5). Ces composants (3) permettent également de réceptionner des informations en provenance de divers capteurs (12). Ces capteurs (12) peuvent être de type logique ou analogique.

L'ensemble des composants du dispositif est alimenté par un bloc alimentation
20 comportant des batteries (8).

Un clavier à touches (13) connecté directement sur la carte mère informatique (1) permet de piloter le dispositif.

Cette invention est susceptible d'applications industrielles comme le guidage des personnes aveugles ou handicapées moteur mais également d'applications comme la
25 localisation et la détection d'incidents survenants à des personnes pratiquant des sports à risques comme la randonnée en montagne, l'escalade, l'ULM ou le VTT (liste non exhaustive)

REVENDICATIONS

1) Dispositif de localisation et d'assistance d'une personne aveugle caractérisé en ce qu'il comporte au moins :

- une carte mère électronique de type micro informatique (1) permettant la gestion des différents composants du dispositif,
- 5 - une carte GPS (Système global de positionnement par satellite) (5) et son antenne,
- un modem GSM bi bande (6) pour la transmission de données,
- une carte téléphone GSM (7) avec un casque écouteurs (11) et un micro (10) destinée à des communications phoniques,
- une base de données cartographiques géo référencée sur support de type CD ROM
- 10 (9),
- un logiciel de gestion des programmes et des communications(4),
- un ensemble alimentation (8),
- un clavier à touches permettant la mise en marche du dispositif (13),
- des capteurs et détecteurs (12).
- 15 Ces éléments étant interconnectés entre eux pour permettre la localisation précise de l'utilisateur et la diffusion en temps réel d'informations destinées à orienter à assister et à renseigner l'utilisateur.

2) Dispositif selon la revendication 1 caractérisé en ce que tous ces composants sont intégrés dans un vêtement technique de type sac à dos qui comporte également

20 le dispositif d'alimentation (8) (batteries).

3) Dispositif selon la revendication 1 caractérisé en ce que la carte informatique (1) comporte une mémoire informatique, des programmes ou logiciels (4) et une base de données (9).

4) Dispositif selon la revendication 1 caractérisé en ce que le modem GSM (6)

25 transmet en permanence, à un serveur informatique distant, la position de l'utilisateur calculée par la carte GPS (5) et que cette transmission s'effectue en mode hertzien.

5) Dispositif selon la revendication 1 caractérisé en ce que le modem GSM (6) et la carte téléphone GSM (7) matérialisent deux lignes téléphoniques différentes.

1/1

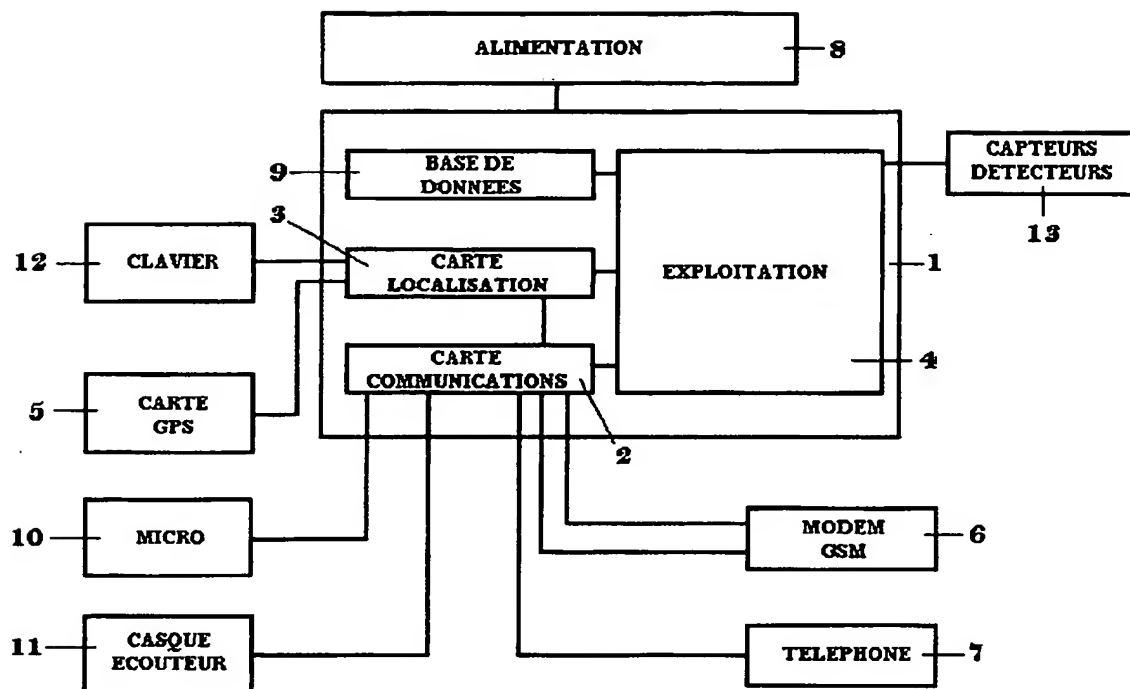


FIG 1

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.